

50

Circular
Técnica

Pelotas, RS
Dezembro,
2005

Autores

Carlos Reisser Júnior
Eng. Agríc., Dr, Embrapa Clima
Temperado, CP 403,
Pelotas-RS. 96001-970,
reisser@cpact.embrapa.br

Bernardo Ueno
Eng. Agrôn., PhD, Embrapa
Clima Temperado,
berueno@cpact.embrapa.br

Antônio R. M. de Medeiros
Eng. Agrôn., Dr, Embrapa Clima
Temperado,
marquese@cpact.embrapa.br

Carlos Alberto B. Medeiros
Eng. Agrôn. PhD, Embrapa
Clima Temperado
medeiros@cpact.embrapa.br

Luís Eduardo Antunes
Eng. Agrôn., Dr, Embrapa Clima
Temperado
antunes@cpact.embrapa.br

Marcos Silveira Wrege
Eng. Agrôn., Dr, Embrapa Clima
Temperado
wrege@cpact.embrapa.br

Flavio Gilberto Herter
Eng. Agrôn., Dr, Embrapa Clima
Temperado
herter@cpact.embrapa.br



Irrigação e Cobertura do Solo em Pomares de Figueira em Transição para o Sistema Orgânico de Produção

A cultura

A cultura da figueira (*Ficus carica* L.) apresentava, em todo o Brasil, uma área cultivada em 2003 de 3.130 ha, produzindo 25.586 t. Apesar de ser, no "ranking" brasileiro de 2003, a 12ª fruta em valor exportado, US\$ 1,673 milhões, seu mercado principal é o interno.

Comparativamente de menor expressão que outras fruteiras, a figueira apresenta algumas vantagens, como rápido início de produção, pois os frutos são produzidos nos ramos do ano de crescimento, propiciando que rapidamente inicie o retorno econômico dos recursos investidos na implantação dos pomares. Um ano após a instalação do pomar já é possível se colher acima de 1,5 t de frutos verdes em pomares com 2600 plantas por hectare.

A produção orgânica, que tem como principais fundamentos a produção sem substâncias químicas sintéticas e sem fertilizantes convencionais, é adequada para a produção de figos, pois a cultura requer pequeno investimento para atingir produtividades econômicas satisfatórias.

Déficit hídrico

Na Região Sul é comum ocorrer déficit hídrico no solo, durante a primavera e o verão, principalmente devido à elevação das taxas de evapotranspiração e a baixa probabilidade de ocorrência de precipitação pluvial igual ou superior à evapotranspiração máxima de algumas culturas. Esta característica climática determina o uso de técnicas que minimizem os efeitos desta ocorrência visto que a cultura é altamente dependente de elevada umidade no solo.

Práticas recomendadas

A prática da irrigação, visando repor a água, e a colocação de coberturas no solo, visando reduzir a evaporação do solo, são práticas recomendadas em outros estados produtores para a figueira, mas pouco estudadas nas condições sulbrasileiras, principalmente quando o uso de adubos e pesticidas químicos é restringido.

Instituições que trabalham com pesquisa em produção orgânica, como a ATTRA (National Sustainable Agriculture Information Service), tem

recomendado o uso de coberturas mortas para controlar plantas invasoras, manter a umidade no solo e favorecer o crescimento das plantas fruteiras. Em algumas regiões, a prática é tão eficiente quanto a irrigação. Além destes efeitos, melhora a qualidade dos solos e controla alguns nematóides, como também é uma prática que visa incorporar matéria orgânica e nitrogênio do ar quando usadas algumas leguminosas como base da cobertura.

Estas mesmas instituições recomendam que o produtor tenha responsabilidade com o uso da água e que, mesmo que esta seja usada como complemento aos volumes de chuva precipitado na região, práticas de economia de água como cobertura do solo, quebra-ventos, redução de preparo do solo, aumento de matéria orgânica no solo, manejo correto da água de irrigação, excesso de adubação e controle de invasoras, devam ser usadas.

Resultados

Trabalhos de pesquisa em pomares de figueiras em transição para o sistema orgânico na Embrapa Clima Temperado (Figura 1), mostraram a contribuição de duas tecnologias para a produção de figos verdes: a irrigação e a cobertura do solo com material vegetal seco (cobertura morta ou "mulching").

A cobertura morta deve ser colocada no início da brotação e retirada ao final do crescimento dos ramos, visando evitar o desenvolvimento de raízes superficiais e redução da sustentação da planta. A cobertura utilizada na linha de plantas deve ter largura de 2 metros, um para cada lado da planta e aproximadamente 20 cm de altura.

A semeadura de aveia e ervilhaca, durante o período entre a queda total de folhas e a brotação, cria uma eficiente cobertura verde de inverno (Figura 5) e fornece material para a

Foto: Carlos Reisser Junior



Figura 1. Vista do experimento de figueira com cobertura do solo e irrigação. Pelotas-RS, EEC-Embrapa Clima Temperado. 2005.

cobertura morta após a roçada. Além deste objetivo, a semeadura de uma leguminosa visa também aumentar a disponibilidade de matéria orgânica junto à planta bem como incorporar ao solo o nitrogênio do ar.

Esta tecnologia mostrou-se favorável, sendo que, em dois ciclos, o uso de cobertura do solo aumentou a produção de frutos de forma significativa (Figura 2).

A disponibilidade de nitrogênio no solo, na forma amoniacal ou de nitrato, é importante para que se maximize o efeito da cobertura morta. Portanto, técnicas que adicionem matéria orgânica compostada ou coberturas verdes que incorporem o nitrogênio do ar, são altamente recomendadas.

Os dois sistemas de irrigação testados, mostraram que a prática da irrigação não apresenta um benefício direto à produção de frutos quando o pomar se encontra em condições de deficiência de nitrogênio e quando o controle de doenças de folhas não é feito. A baixa disponibilidade de nitrogênio, aliada a ataques de doenças foliares, não permite que o benefício da irrigação seja totalmente expressado. Outra condição que não mostra o benefício da irrigação é quando o ano não apresenta deficiência hídrica elevada. Na figura 3 verifica-se que no ciclo produtivo de 2004-05, o efeito da irrigação foi mais expressivo que no ciclo anterior, devido a práticas que disponibilizam maior quantidade de nitrogênio, como cobertura de inverno com leguminosas e aplicação de uréia.

Para um manejo de água adequado à cultura recomenda-se o uso da técnica de irrigação e

cobertura do solo em conjunto, visto que estas potencializam a produção junto aos recursos disponíveis à cultura (Figura 4).

As duas técnicas apresentam uma complementação de ações junto à planta pois se a irrigação favorece o crescimento, cria também um ambiente favorável ao desenvolvimento de patógenos. A cobertura morta, por sua vez, promove um efeito contrário evitando o aparecimento de doenças foliares com a redução da umidade do ar junto à planta devido à menor evaporação da água do solo. Dos principais patógenos que afetam as folhas das plantas, a cobertura morta do solo mostrou-se eficiente na redução da mancha de cercospora e de ferrugem, respectivamente causadas por *Cerotelium fici* e *Cercospora* sp.

Conclusões

O uso de irrigação em pomares de figueira em transição para o sistema orgânico é recomendado para pomares com boa disponibilidade de nitrogênio ou alta quantidade de matéria orgânica no solo;

O uso de irrigação em pomares de figueira em transição para o sistema orgânico é recomendado em conjunto com a cobertura morta do solo;

O uso de cobertura morta do solo é recomendado para pomares de figueira pois além de reduzir a evaporação da água do solo, apresenta efeito positivo sobre a redução de doenças das folhas como ferrugem e cercospora, proporcionando aumento da produtividade.

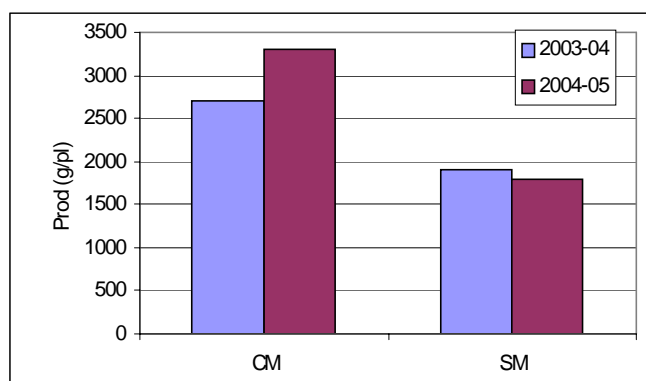


Figura 2. Produção de figos verdes (g/pl^{-1}) nos ciclos de 2003-04 e 2004-05, em função da cobertura do solo com (CM) ou sem (SM) cobertura morta. EEC-Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2005.

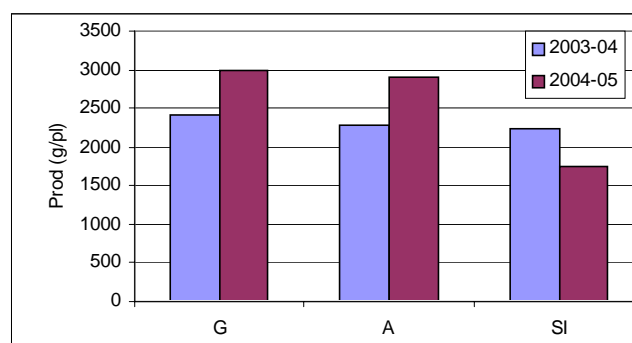


Figura 3. Produção de figos verdes (g/pl^{-1}), nos de 2003-04 e 2004-05, em função da irrigação por gotejamento (G) por microaspersão (A), ou sem irrigação (SI). EEC-Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2005.

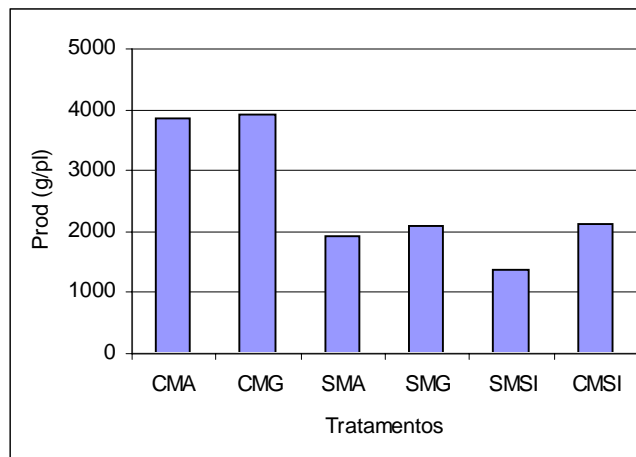


Figura 4. Produção de figos verdes (g/pl^{-1}), no ciclo 2004-05, em função da cobertura do solo com (CM) e sem (SM) cobertura morta e irrigação por gotejamento (G) por microaspersão (A), ou sem irrigação (SI). EEC-Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS, 2005.

Foto: Carlos Reisser Júnior



Figura 5. Cobertura de inverno com aveia e ervilhaca cultivada no pomar de figueiras orgânicas. Pelotas-RS, EEC-Embrapa Clima Temperado, 2005.

Referências bibliográficas

PARAÍSO, Anuário Brasileiro da Fruticultura, Santa Cruz do Sul, p.16-19, 2005.

CAETANO, L.C.S., CARVALHO, A.J.C de, RIBEIRO, L.J. Resposta da figueira (*Ficus carica* L.) a adubação nitrogenada sob condições irrigadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. **Anais...** Pelotas: SBF, 2002. 1 CD-ROM.

COUTO, M.E.de O., UENO, B., REISSER JÚNIOR, C., SANTIAGO, D.V.R., Mancha de Cercospora sp em folhas de figueira (*Ficus carica*) no Rio Grande do Sul. **Fitopatologia Brasileira**, Fortaleza, v. 29 (supl.), p. 225, Resumo 746, 2004.

HELLWIG, T.C., UENO, B., REISSER JÚNIOR, C., COUTO, M.E. de O. Redução da severidade de ferrugem e mancha-de-cercospora de figueira

pelo uso de cobertura morta. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE AGROECOLOGIA, 6, SEMINÁRIO ESTADUAL SOBRE AGROECOLOGIA E AGROBIODIVERSIDADE: Base para sociedades sustentáveis. 2004, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre: SBA, 2004. 1 CD-ROM.

REISSER JÚNIOR, C. MEDEIROS, A.R.M. de, MEDEIROS, C.A.B., ANTUNES, L.E.C., UENO, B., CHAVARRIA, G. Efeito da irrigação e da cobertura morta sobre a produção de frutos de figueira em transição para sistema agroecológico. In: CONGRESSO NACIONAL DE HORTOFRUTICULTURA, 10., 2004, Montevideo. **Anais...** Montevideo: INIA; SUHF, 2004. 1 CD-ROM

UENO, B., HELLWIG, T.C., REISSER JÚNIOR, C., COUTO, M.E.de O. Efeito de sistemas de irrigação e cobertura morta na severidade de ferrugem e mancha-de-cercospora de figueira cultivada agroecologicamente. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 18., 2004, Florianópolis, **Anais...** Pelotas: SBF, 2004. 1 CD-ROM.

Circular Técnica, 50



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392, Km 78, Caixa Postal 403
Pelotas, RS - CEP 96001-970

Fone: (0xx53) 3275-8100
Fax: (0xx53) 3275-8221
E-mail: www.cpact.embrapa.br
sac@cpact.embrapa.br

1ª edição

1ª impressão (2005): 50

Comitê de publicações

Presidente: Walkyria Bueno Scivittaro
Secretário-Executivo: Joseane Mary Lopes Garcia
Membros: Cláudio Alberto Souza da Silva, Lígia Margareth Cantarelli Pegoraro, Isabel Helena Verneti Azambuja, Cláudio José da Silva Freire, Luis Antônio Suita de Castro, Sadi Macedo Sapper, Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

Expediente

Supervisor editorial: Sadi Macedo Sapper
Revisão de texto: Sadi Macedo Sapper
Editoração eletrônica: Oscar Castro